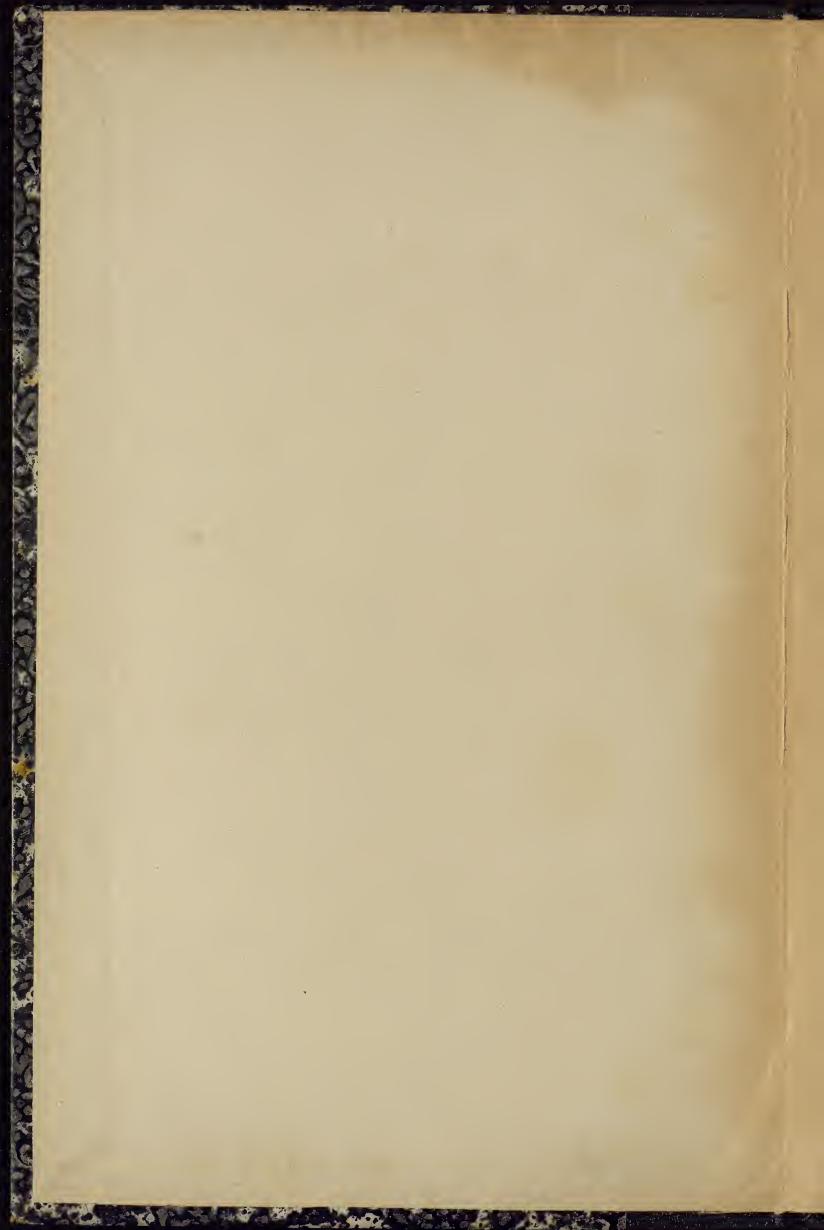


Prix Ménier 1890 (4)

1890

Prix Ménier

Jules Albert

9-10

École Supérieure de Pharmacie de Paris

PRIX MENIER

Sujet Propposé :

PRODUITS FOURNIS A LA MATIÈRE MÉDICALE PAR LA FAMILLE DES POLYGALÉES

JUY ALBERT

PARIS 1890

Albert Juy
Elève à l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Paris.

Produits fournis à la Matière Médicale par la famille des Polygalées.

Les plantes de la famille des Polygalés classées dans les anciens ouvrages dans la famille des **Pédiculaires** furent placées par Linnée dans sa **Diadelphie octandrie**. Plus tard Brongniard se basant sur la disposition des pétales en fit une classe spéciale qu'il plaça dans l'embranchement des **Dicotylédones** et l'ordre des **Dialypétales superovariées diplostémones à placentation axile**. Le nom de Polygalées leur vient de cette opinion que les anciens avaient sur les propriétés des plantes européennes d'augmenter le lait chez les animaux qui les pâturaient (Poly - Gala).

Origine Géographique de la Famille.

Les Polygalés habitent toutes les parties de la terre mais sont surtout abondantes en Amérique ; quelques espèces de polygalas vivent en France sur les lieux montagneux tels sont le Polygala amara et le Polygala vulgaris. Quant à la tribu des kramériées elle se plaît de préférence dans l'Amérique du Sud, sur les Andes du Pérou et de la Bolivie et de la Nouvelle-Grenade.

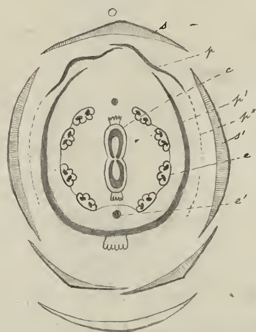
Caractères botaniques Généraux de la Famille.

Les Polygalés contiennent 14 genres, environ 400 espèces dont 200 seulement pour le genre Polygala. Ce sont des herbes annuelles ou vivaces, des arbustes grimpant à l'aide de branches ordinaires enroulées en vrille (Securidaca Volubilis) et qui offrent dans ce cas une anomalie de structure semblable à celle que l'on rencontre par exemple chez les Menispermées, le Pareira Brava etc. Ce sont quelquefois de petits arbres (Genre Xantophyllum)

Leurs feuilles sont isolées, rarement opposées (Polygala oppositifolia du Cap) simples, à limbe entier et non stipulées. Les fleurs sont hermaphrodites, irrégulières, disposées en épis, grappes ou capitules, rarement solitaires, pentamères avec pistil dimère (mais qui devient monomère par avortement d'un des carpelles chez certaines kramériées)

Diagramme de la Fleur du

Polygala Vulgaire.



s : sépales ordinaires

s' : sépales latéraux plus développés (ailes)

p : pétales

p' : pétale antérieur (carène)

e : étamines

e' : étamine avortée ou staminode

c : pistil formé de 2 carpelles concrexents et médians

Le calice se compose de 5 sépales ; les 2 sépales latéraux appelés **ailes** sont ordinairement plus développés que les 3 autres et **pétaloïdes**. La corolle ne comprend que 3 pétales car les deux pétales latéraux avortent le plus souvent tandis que l'antérieur plus grand est reployé en **carène** de manière à recouvrir les organes de la génération. Les 2 étamines médianes avortent le plus souvent et les 8 autres demeurent libres (Xantophyllum) ou bien, monadelphes, sont portées sur un tube fendu (formé par la soudure des filets des étamines) et divisé supérieurement en 2 faisceaux portant chacun 4 anthères de 4 sacs chacune s'ouvrant par 2 pores terminaux ou 2 fentes longitudinales (Genre Xantophyllum). Le pistil est formé de deux carpelles médians, rarement de trois (Trigoniastrum) ; ils sont concrescents tantôt fermés et renfermant dans chaque loge un ovule anatrope pendant à raphé interne (Polygala) tantôt ouverts et portant 2 ovules sur chaque placenta (Xantophyllum). L'ovaire est surmonté d'un style court, bilobé à son extrémité. Quelquefois le carpelle postérieur est rudimentaire ou avorté (Securidaca, Mormiria, Krameria.)

Le fruit est le plus souvent une capsule loculicide (Polygala, Comesperma) parfois un akène à aile circulaire (Mormiria) ou unilatérale (Securidaca), une trisamare (Trigoniastrum) une drupe comestible ou une baie (Xantophyllum)

La graine a un tégument parfois aigretté (Comesperme) ou bien un arille (Polygala) ; elle contient un embryon à cotylédons minces avec albumen abondant (Polygala) ou un embryon à cotylédons épais sans albumen (Securidaca, Xantophyllum)

Division de la Famille en Tribus.

Pour faciliter l'étude de cette famille on la divisera en 3 tribus :

1° __**Polygalées proprement dites**__ : Étamines monadelphes, capsule à 2 loges et déhiscente, embryon périspermé (Genres Polygala, Solomonia, Muraltia, Mormiria, Comesperma, Securidaca, Carpolobia, Trigoniastrum)

2° __**Kramériées**__ étamines libres, fruit indéhiscent à 1 loge, embryon dépourvu de périsperme (Genre Krameria)

Fleur entière du Polygala Senega.



Androcée du Polygala Senega,
composé de huit étamines divisés en 2 faisceaux





Aken à aile circulaire du
Monnina Polystachia

3° **Xantophyllées**, étamines libres, ovaire uniloculaire à 2 placentas axiles capsule indéhiscente à une loge contenant de ovules, embryon sans albumen. On voit donc par l'exposé des caractères précédents que les Polygalées se rattachent d'un côté aux Légumineuses par l'irrégularité de leurs fleurs, le nombre des carpelles et leurs dispositions et d'un autre côté aux Sapindacées par les feuilles non stipulées et la présence d'un réceptacle floral convexe.

1° Tribu des Polygalées

Caractères botaniques Généraux de cette tribu

Fleurs irrégulières, pentamères, androcée diplostémone, 2 étamines médianes avortées, ovaire biloculaire, chaque loge renfermant un ovule ; le fruit est une capsule loculicide.

Parmi les plantes fournissant dans cette tribu des produits utiles à la Matière Médicale nous citerons : le Polygala Senega ou de Virginie, le Polygala amara, le Polygala Vulgaris. D'autres Polygalas ne sont utilisés que dans leurs pays d'origine et nous les énumerons après ces 3 principaux.

— 1° Polygala Senega ou de Virginie (Radix Senegae). —

Le nom de Senega lui a été donné parceque les Indiens Seneca l'employaient en Amérique pour guérir les morsures des serpents venimeux.

Car. botanique spécial du P. Senega.

C'est une petite plante vivace de l'Amérique septentrionale ayant des rameaux aëriens courbés à leurs bases, hauts de 30 à 40 centimètres et portant des feuilles alternes, lancéolées, sessiles, lisses et glabres en dessous. Les fleurs disposées en épis sont blanchâtres et tachées d'un peu de rouge.

Description de la Racine

La partie de la plante seule employée est la racine. Cette racine présente à sa partie supérieure une souche en forme de couronne noueuse, ayant 2 à 3 centimètres de diamètre et offrant à sa surface de nombreuses cicatrices. Ces cicatrices proviennent évidemment des rameaux aëriens qui périssent chaque année après la maturité du fruit. Au dessous de la couronne se trouve la racine d'abord simple et pivotante, de 6 à 8 millimètres de



Vue d'ensemble de la racine du

Polygala Senega.

s : souche en forme de couronne noueuse

r : racine proprement dite (pivotante)

r' : radicelles ou racines secondaires.

de diamètre plus ou moins contournée en spirale. Elle se subdivise bientôt en 2 ou 3 racines secondaires filiformes et qui se ramifient aussi. La racine principale offre le plus souvent sur une de ses faces une sorte de cordon saillant, semicirculaire, qui s'enroule autour d'elle. Ce cordon ne communique nullement avec les faisceaux ligneux de la racine, car il provient d'un développement exagéré du liber à ce point de la racine

L'écorce présente un aspect jaunâtre brillant; elle est translucide, cornée, ridée longitudinalement et annelée dans le sens transversal. Cette écorce assez épaisse se détache facilement du bois surtout après une macération préalable de la racine dans un peu d'eau et on peut ainsi étudier la disposition du bois. ~~Le bois~~ Celui-ci présente des aspects différents suivant qu'on l'examine près de la couronne ou bien encore vers le point où la racine se subdivise. Au dessous de la couronne, le bois a la forme d'un cylindre divisé par des fissures très nombreuses et très fines ces fissures sont longitudinales. Puis à mesure qu'on descend sur la racine ces fissures deviennent de plus en plus profondes de sorte que le bois peut ainsi manquer sur le quart, le tiers ou même la moitié de la circonférence du cylindre et présenter la forme de secteurs plus ou moins grands. Cette disposition des fibres ligneuses est tout à fait caractéristique

Structure microscopique. On remarque sur une coupe transversale.

1° la partie ligneuse composée de vaisseaux ponctués entourés de cellules ligneuses également ponctuées et de formes diverses.

2° les rayons médullaires sont formés de 2 à 3 rangées de cellules rectangulaires allongées dans le sens radial.

La racine est dépourvue de moëlle en son ~~milieu~~ centre; les fissures et les fentes qui ont été signalées précédemment sont composées par un tissu uniforme qui les relie sans aucune marque de liber distinct avec la zône corticale externe; les cellules de ce tissu ont leurs parois spiralées. Le cordon saillant décrit plus haut a la même structure anatomique que cette zône corticale. Les cellules sont dépourvues

Polygala Senega



Coupe transversale d'ensemble de la racine, pour montrer deux interruptions dans la partie centrale ligneuse.

c : cordon saillant semi-circulaire
b : secteur ligneux.
p.l : parenchyme libérien
zci : Zône corticale interne
éc : écorce externe.

de Grains d'amidon et de mâcles d'oxalate de chaux ; on y trouve quelques gouttelettes d'huile grasse dans la zône corticale.

Le Polygala Senega est seul mentionné par le Codex de 1884 ; c'est donc le seul produit officinal ; il est du reste seul usité.

Caractères organoleptiques. La cassure de la racine est nette dans sa partie ligneuse, son odeur est nauséabonde et légèrement rance, sa saveur d'abord fade et mucilagineuse devient âcre à la gorge puis amère. Lorsqu'on la pulvérise, elle répand une poussière assez intense qui détermine des éternuements assez violents.

Composition Chimique du P. Senega. Gehlen en 1804 découvrait un principe nommé **Sénégine** $C^{64}H^{54}O^{36}$ qui en est le principe actif. D'après l'analyse faite par ce chimiste, le Polygala Senega contient sur 100 parties :

Résine molle	7,5	100
Sénégine	6,15	
Matière extractive douceâtre et âcre	26,85	
Gomme, albumine	9,50	
Matière ligneuse	46 „	
Perte	4 .	

Sénégine : Sa Préparation

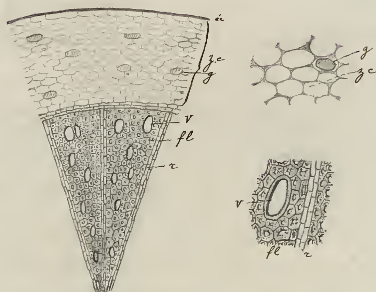
D'après les recherches de Quévenne, la sénégine ne s'y trouverait que dans la proportion de 2,5 à 3 %. On obtient cette sénégine par la méthode suivante : Epuiser la racine pulvérisée par de l'alcool à 90° et distiller à siccité ; traiter le résidu pulvérisé par de l'éther pur jusqu'à ce qu'il ne dissolve plus rien ; l'éther enlève la résine molle onctueuse odorante amère qui rougit le tournesol. Le résidu non dissous par l'éther est repris par l'eau froide qui enlève la 3e substance (matière extractive douceâtre et âcre). Le nouveau résidu est la sénégine qui reprise plusieurs fois par l'alcool afin de la purifier paraît identique à l'**Acide Polygalique** découvert par Quévenne en 1836.

Ces 2 corps du reste se rapprochent évidemment de la saponine et de la salsepariné car ils donnent les mêmes produits de décomposition.

La sénégine ainsi préparée est amorphe, blanche, pulvérulente, inodore,

Coupe transversale de la racine du

Polygala Senega.



éc : écorce proprement dite.

zc : zône corticale externe.

V : Vaisseau ligneux ovoïde et ponctué

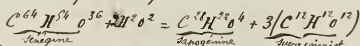
fl : fibres ligneuses ponctuées

r : rayon médullaire formé de 2 rangs de cellules

g : gouttelettes d'huile grasse

à saveur très âcre, sa poussière fait aussi éternuer. Elle est peu soluble dans l'eau froide mais plus soluble dans l'eau bouillante. La propriété que possèdent les infusions de polygala de mousser fortement par l'agitation est due à cette solubilité et c'est encore là un point de rapprochement entre ce principe et la saponine.

Fonction chimique de la Senegine — La fonction chimique de la Sénégine paraît être celle d'un <u>glucoside</u>; car les acides minéraux dilués tels que Hcl, SO^3HO la dédoublent, après un certain temps d'ébullition en solution aqueuse, en **Sapogénine** $C^{28}H^{22}O^4$ (acide Saponique de Mr Frémy) composé cristallisable qui se précipite et en <u>sucre incristallisable</u> qui reste dissous dans la liqueur; la formule de la réaction est celle-ci



$$\underbrace{C^{64}H^{54}O^{36}}_{\text{Sénégine}} + 2H^2O^2 = \underbrace{C^{28}H^{22}O^4}_{\text{Sapogénine}} + 3\underbrace{(C^{12}H^{12}O^{12})}_{\text{sucre incrist}}$$

la réaction facile au début, ne s'achève qu'après une très longue ébullition qu'on peut effectuer de préférence dans une atmosphère d'acide carbonique.

La sapogénine ainsi obtenue reprise par l'alcool, cristallise par évaporation en aiguilles soyeuses; elle donne avec la Potasse bouillante des acides acétique et butyrique comme produits de décomposition; le sucre incristallisable n'est pas du glucose mais il subit peu à peu cette transformation sous l'action des acides dilués et bouillants.

La Sénégine est soluble dans l'alcool mais complètement insoluble dans l'éther, le chloroforme, les huiles fixes et essentielles.

D'après Quevenne le Polygala Senega contiendrait aussi un acide gras, volatil amer nommé **Acide Virgineique** (paraissant identique à l'isolusine de Peschier); cet acide serait analogue à l'acide Valérianique et donnerait son odeur au Polygala.

Falsifications du P. Senega. La racine de Polygala est rarement falsifiée à cause de sa forme caractéristique mais lorsque sa récolte n'a pas été faite avec soin, on peut néanmoins y trouver mélangée la racine du **Ginseng d'Amérique** (Panax Quinquefolium famille des Araliacées). Cette racine dépourvue du cordon saillant mentionné plus haut a la forme de tronçons cylindro-coniques simples ou bifides, striés circulairement et blancs jaunâtres à l'intérieur. Elle contient du reste de nombreux **grains d'amidon** que l'on peut caractériser par les réactifs chimiques.

Racine de Ging-Seng (Araliacées)

Panax Quinquefolium

servant à falsifier la racine du Polygala Senega.



On y trouve encore mélangée la racine du Gillenia trifoliata (Rosacées - spirées)

Usages — Nous avons vu que les Indiens l'employaient contre la morsure des serpents. En Europe on l'emploie à faible et haute dose. A faible dose il augmente les sécrétions cutanée et urinaire; à haute dose il est vomitif et purgatif. On le prescrit dans les cas de catarrhe pulmonaire, croup, coqueluche, rhumatisme aigu et en général contre toutes les affections des bronches. On l'administre sous forme de poudre de 0gr50 à 1gr par jour, en infusion à la dose de 3gr à 5gr dans 250gr d'eau, ou bien enfin sous forme de sirop à la dose de 30gr à 60gr par jour.

Parmi les autres Polygalas employés nous citerons :

— 2° Polygala amara ou Austriaca. —

Caractères botaniques — Cette plante de très petite taille croît dans une grande partie de l'Europe; on la récolte fréquemment aux environs de Paris où elle fleurit au mois de Juin mais on ne la récolte qu'en hiver. Ses rameaux aériens ont de 10 à 20 centimètres de haut et possèdent des feuilles inférieures obtuses ovales tandis que les supérieures sont oblongues-lancéolées; les fleurs bleues ou roses sont disposées en grappe terminale le calice à 5 divisions inégales, les ailes sont étroites munies de 3 nervures dont la moyenne ne se ramifie pas; la carène est fortement découpée au sommet. la corolle a 5 pétales soudés par la base; le fruit est une capsule très petite et la graine possède un arille à 3 lobes égaux

Usages. — On emploie la racine dont les propriétés sont à peu près analogues à celles du Polygala Senega mais bien moins énergiques; sa saveur est très amère. Elle agit comme tonique et reconstituante, on la prescrit aussi contre les mêmes maladies. Néanmoins on la trouve rarement dans le commerce où elle est le plus souvent remplacée par le Polygala Vulgaris

— 3° Polygala Vulgaris —

Caractères botaniques — Cette plante est très commune en France; on la rencontre dans les bois, prairies, sur les montagnes incultes; les différentes parties de cette plante sont plus grandes que celles de la sorte précédente. Ses rameaux de 25 à 40 centimètres étalés à leur base, se redressent à leur partie supérieure; ils possèdent à

Sépales (ailes) du Polygala amara



Ce sépale est muni de trois nervures principales

dont la moyenne n'est pas ramifiée.

n : nervure médiane non anastomosée.

n' : nervure latérale ramifiée.

leur partie inférieure des feuilles oblongues-lancéolées et à la partie supérieure des feuilles lancéolées-linéaires. Les fleurs disposées en grappe serrée comme chez la Véronique sont ordinairement bleues et lui donnent une certaine ressemblance avec cette plante mais elles peuvent être aussi roses ou blanches.

Caractères botaniques. Le calice a 5 divisions, ailes longues, ovales munies de 3 nervures dont la médiane se ramifie et s'anostomose avec les 2 latérales; graine possédant un arille à 3 lobes inégaux le médian en forme de casque et les 2 latéraux plus ou moins aigus.

La tige est cylindrique; la racine seule employée a 2 ou 3 centimètres de longueur, 2 à 3 millimètres de diamètre; elle est moins contournée que la racine du P. Senega et dépourvue de côte saillante dans les parties concaves des sinuosités.

Caractères organoleptiques. La couleur est plus foncée à l'extérieur. Sur une coupe transversale on voit que la partie ligneuse est bien plus développée que dans le P. Senega et occupe presque entièrement l'intérieur de la racine. La saveur est d'abord peu amère puis devient aromatique et amère; son odeur est faible non désagréable. On la rencontre aussi très fréquemment aux environs de Paris; elle fleurit un peu plus tard que le P. amara au mois de Juillet. Elle est employée aux mêmes usages que les racines précédentes.

Polygalas peu usités. Parmi les autres Polygalas usités mais qui n'arrivent pas en Europe nous citerons: le **Polygala Poarya** plante du Brésil; on se sert de sa racine comme vomitif. On a prétendu aussi que la racine du **Polygala chamoebuxus**, plante croissant sur les Alpes renfermait les mêmes principes que le P. Senega et pouvait la remplacer avantageusement mais cette assertion est douteuse.

le **Polygala Rubella** employé aux Etats-Unis à petite dose comme tonique et amer et à haute dose comme diaphorétique.

le **Polygala sanguinea** plante des Etats-Unis pouvant remplacer le P. Senega

Enfin le genre Polygala nous fournit une plante vénéneuse le **Polygala Venenata** qui pousse dans l'île de Java; il a des feuilles longues de 6 à 8 pouces et des fleurs rouges gluantes; il est du reste très redouté des indigènes.

—. Genre Solomonia. —

Ce genre nous fournit la <u>Soulamea amara</u> plante de l'Inde. Elle est



Sépales (ailes) du Polygala Vulgaris

Ce sépale est muni de 3 nervures principales

dont une médiane s'anastomosant avec les 2 latérales

d'une amertume extrême c'est pourquoi Rumphius la désigne sous le nom de Rex amaroris. On dit qu'elle a des propriétés semblables à celles du P. Senega; tonique et vomitive. Employée à Java contre les coliques, le choléra, la morsure des serpents etc. On se sert de la racine et de son écorce broyées et macérées dans l'eau; le bois en est également très amer et sert dit-on pour retarder la fermentation du vin du palmier Saguerus auquel il communique son amertume.

—. Genre Mornina. —

On emploie dans l'Amérique du Sud comme astringente et tonique la racine du **Mornina Polystachia** découverte par Ruiz et Pavon. C'est une racine fusiforme longue de 60 centimètres; l'écorce est jaunâtre et parsemée de distance en distance de petits points gris. La racine a une cassure fibreuse; son odeur est nauséabonde, sa saveur fade, mucilagineuse âcre et amère, sa poudre fait éternuer et son infusion aqueuse mousse aussi par agitation. Elle présente à l'analyse une composition à peu près identique à celle de la racine du Polygala senega et son principe actif la **Morninine** substance très âcre, est soluble dans l'eau, dans l'alcool qu'elle colore en jaune mais insoluble dans l'ether, les huiles fixes et essentielles.

— Genre Securidaca —

Ce genre nous fournit la Securidaca Volubilis ou liane de Pâques. Dioscoride mentionnait sous ce nom une plante dont les fruits avaient la forme de gousses recourbées et qui serait la légumineuse appelée par Linné (Bisserula Pelecinus); ce naturaliste donna le nom de Securidaca à la plante qui nous occupe. La securidaca présente dans sa tige l'anomalie de structure signalée plus haut; la racine seule employée a la forme cylindrique; ses morceaux ont 20 à 30 centimètres de long et 2 à 3 centimètres de diamètre; leur couleur est jaunâtre, saveur fade. Cette racine est peu usitée.

Enfin la Securidaca des jardiniers est la Coronilla emerus ou Séné bâtard. Cette plante est cultivée dans les Jardins pour ses belles fleurs jaunes; ses feuilles sont purgatives et ses fruits ont la forme de gousses plates.

Fleur entière du Polygala Vulgaris



s : petits sépales.

s' : sépales latéraux ou ailes.

c : corolle

e : étamines

2° Tribu des Kramériées

Cette tribu se différencie de celle des Polygalées proprement dites par ses fleurs irrégulières et l'avortement d'un de ses carpelles et se rapproche de la famille des Légumineuses par un réceptacle convexe portant les organes de la fleur.

Caractères botaniques Généraux de la Tribu. Le calice a 4 divisions, la corolle 3 à 4 pétales; les étamines sont au nombre de 3 ou 4, l'ovaire uniloculaire par avortement contient 2 ovules; le fruit sec indéhiscent monosperme contient un embryon sans albumen.

L'origine géographique de ces plantes a été indiquée, nous allons les étudier en détail les unes après les autres.

Le Nouveau Codex de 1884 mentionne deux espèces de racines qui sont :

1° <u>Ratanhia du Pérou</u> dit officinal (Krameria triandra), racine généralement courte à écorce rugueuse et écailleuse et ayant en épaisseur le $\frac{1}{6}$ ou le $\frac{1}{8}$ du diamètre du bois, d'un brun rougeâtre adhérant fortement aux couches ligneuses.

2° <u>Ratanhia de la Nouvelle Grenade ou de Savanille</u> (Krameria Ixina Granatensis) Racine longue sinueuse d'un brun pourpre sombre violacé, à écorce lisse, marquée de fentes transversales, ayant en épaisseur le $\frac{1}{3}$ ou le $\frac{1}{4}$ du diamètre du bois; cette écorce est plus adhérente aux couches ligneuses que dans le Ratanhia du Pérou. Ces 2 espèces se rencontrent fréquemment dans le commerce; d'autres espèces telles que le K argentea, le K secundiflora et K cistoïdea sont plus rares et ne peuvent servir que de substitution aux 2 espèces du Codex.

— 1° Ratanhia du Pérou (Krameria triandra) —

Origine Géographique. Découvert par le botaniste espagnol Ruiz en 1779 qui le rapporta et le répandit en Europe. Il est fourni par le Krameria triandra petit arbuste d'environ 40 centim de haut à branches décombantes épaisses, de 2 ou 3 pieds de long environ; cet arbuste croît sur les pentes sablonneuses des Cordillières du Pérou et de la Bolivie à une altitude variant de 900 à 2000 mètres. On récolte surtout sa racine aux environs de Lima, Huanuco et au voisinage du lac Titicaca; on l'exporte du port de Payta situé sur

la côte nord-ouest du Pérou

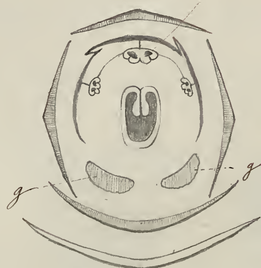
Caractères botaniques du K. Triandra. Cet arbuste possède un feuillage gris argenté avec des fleurs rouges étoilées. Ses feuilles sont alternes, non stipulées, simples, entières, oblongues aiguës et couvertes de poils soyeux gris argentés. Les fleurs sont portées sur des pédicelles un peu plus longs que la feuille munis de 2 bractées et disposées en grappe terminale courte; elles sont hermaphrodites et irrégulières. Le calice coloré se compose de 4 sépales, 1 antérieur, 1 postérieur et 2 latéraux; le sépale antérieur est plus grand que les 2 latéraux et les recouvre extérieurement pendant la floraison. La corolle est formée de 2 ou 3 petits pétales ~~postérieurs~~ postérieurs plus ou moins unis vers leurs bases. Les étamines sont aussi au nombre de 3; dont 2 situées sur le même plan et une postérieure plus grande; leurs filets sont libres ou unis entre eux et avec la corolle vers le bas de leur insertion. Les anthères sont biloculaires, déhiscentes par un pore terminal très large et commun aux 2 loges. L'ovaire libre, ovoïde est d'abord biloculaire mais devient uniloculaire par avortement d'un carpelle; il est couvert de nombreux poils et surmonté d'un style conique creux à stigmate peu renflé; dans cette loge se trouvent placés 2 ovules anatropes sur le bord du carpelle. En avant de l'ovaire sont placées 2 glandes charnues que l'on a considerées comme des pétales modifiés mais à tort car elles n'apparaissent seulement qu'après le développement des carpelles. Le fruit est une petite capsule globuleuse, sèche et indéhiscente, couverte de poils et d'aiguillons à pointes recourbées; ce fruit renferme une graine sans albumen portant un embryon volumineux dont les cotylédons sont bien développés.

La racine de cette plante est seule usitée en Matière Médicale; on ne la trouve pas dans les droguiers telle qu'on la rencontre à l'état naturel car les diverses racines secondaires qui la composent ont été en partie séparées les unes des autres. Telle qu'on la récolte, cette racine atteint des dimensions assez considérables par rapport à celles des rameaux aériens. Elle se présente sous forme d'une souche courte épaisse, parfois très noueuse et grosse comme le poing à sa partie supérieure.

Aspect de la Racine. Cette souche donne naissance inférieurement à de très nombreuses racines cylindriques

Diagramme de la Fleur du

Krameria triandra

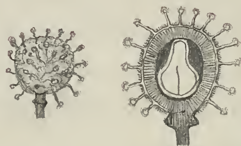


g : glandes charnues

Fleur entière du Krameria triandra



Fruit du Krameria triandra



Entier   Coupe longitudinale

ligneuses et tortueuses ; elles sont presque horizontales, ont de 60 à 80 centimètres de long et $\frac{1}{2}$ à 1 centim de diamètre. Mais dans le commerce elles offrent un aspect différent. Les racines du commerce sont séparées en morceaux de 20 à 30 cent de long dont l'écorce est enlevée sur une certaine partie de l'échantillon. Ces fragments sont colorés extérieurement en brun rougeâtre. L'écorce est rugueuse, écailleuse ; elle a de 1 à 2 millimetres d'épaisseur. Cette écorce est formée par un liège lâche et fendillé dans les grosses racines mais lisse dans les petites ; ce liège enveloppe une zône corticale interne d'un brun rougeâtre ; cette zône corticale adhère fortement au bois qui est coloré en jaune brun.

L'écorce entière possède une cassure fibreuse ; le bois assez dense est dépourvu de moëlle à son centre ; il est formé de vaisseaux ligneux minces disposés en cercles concentriques et de rayons médullaires composés de cellules rectangulaires allongées radialement et fortement colorées en brun. L'écorce a un goût fortement astringent, le bois n'a aucune saveur. La racine est inodore.

Structure microscopique. Sur une coupe transversale que l'on a fait bouillir successivement avec de l'acide acétique puis de l'acide sulfurique pour enlever une partie de la matière colorante et de l'amidon afin de donner de la netteté à la préparation on remarque :

1° Une couche de 6 à 8 rangées de cellules aplaties, quadrangulaires, à parois minces et brunâtres et constituant une sorte de <u>faux suber</u>.

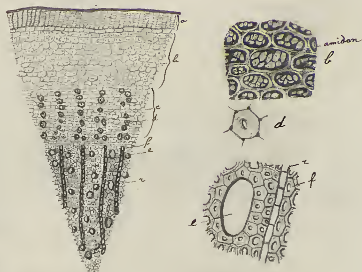
2° la zône corticale moyenne formée de grandes cellules ovales elliptiques allongées tangentiellement et remplies de matière colorante rouge et d'amidon.

3° la couche libérienne formée en grande partie de parenchyme homogène et traversée par des rayons étroits, interrompus, de fibres cylindriques à parois blanches épaissies et à lumen étroit.

4° le bois formé de fibres ligneuses fusiformes polyédriques, serrées les unes contre les autres et dépourvues de parenchyme ligneux ; ces fibres sont parsemées de place en place de vaisseaux ligneux ovoïdes. Le bois est traversé par de nombreux rayons médullaires formés chacun par une série simple de cellules rectangulaires allongées dans le sens radial.

Coupe transversale de la racine

du Krameria triandra



a : faux-suber

b : zône corticale moyenne (cellules à amidon)

c : couche libérienne

d : fibres cylindriques épaisses à lumen étroit

e : vaisseaux ligneux ovoïdes

f : fibres ligneuses fusiformes.

r : rayon médullaire formé de cellules rectangulaires

Comme ce bois est à peu près dépourvu de propriétés astringentes, il est préférable de choisir des petites racines qui renferment proportionnellement plus d'écorce que les grosses racines sous le même poids.

Composition Chimique. Witstein chimiste allemand trouva en 1854 dans l'écorce de la racine de ratanhia 40 % environ d'un tannin colorant en vert les persels de fer; il l'appela acide ratanhia-tannique; ce tannin est voisin de l'acide catechu-tannique ou tannin du cachou

Acide Ratanhia-tannique. On prépare ce tannin en ajoutant peu à peu de l'acide sulfurique concentré à une dissolution concentrée et froide d'extrait de ratanhia; il se forme un précipité que l'on recueille, on le lave à l'acide SO^4H étendu, on l'exprime, on le dissout dans l'eau pure. On le fait digérer avec du Carbonate de plomb pour éliminer les traces d'acide sulfurique, on évapore dans le vide le liquide filtré et on purifie le résidu par dissolution dans de l'éther alcoolique.

C'est une matière pulvérulente qui donne par la distillation sèche de la Pyrocatéchine. Cet acide ratanhia-tannique se décompose à l'ébullition sous l'action des acides dilués en Rouge de Ratanhia $C^{26}H^{22}O^{12}$ et en sucre cristallisé. Fondu avec la potasse bouillante il donne de l'acide pyrocatéchique $C^{14}H^6O^8$ et de la Phloroglucine $C^{12}H^6O^6$

La racine de ratanhia contient encore de la gomme, de la cire, un principe extractif rouge et un sucre incristallisable se trouvant même dans le bois selon Mr Cotton (Thèse sur les Polygalées 1865); ces 2 derniers corps proviendraient d'après cet auteur du dédoublement du tannin du ratanhia enfin on trouve un principe immédiat la Ratanhine corps azoté homologue de la tyrosine Ce principe avait été décrit sous le nom d'acide Kramérique mais on a reconnu depuis que cet acide n'était autre chose que de la ratanhine souillée d'acide sulfurique

Ratanhine. On prépare la ratanhine en traitant la solution aqueuse d'extrait de ratanhia par le sous-acétate de plomb puis on précipite tout le plomb contenu dans la liqueur par un courant de HS gazeux. On évapore presque à siccité on reprend le résidu par l'eau et on le dissout dans l'ammoniaque.



Vue d'ensemble de la racine

du krameria triandra

r : racine principale ou primaire

r' : racine secondaire ou radicelle.

Cette solution évaporée laisse déposer la ratanhine cristallisée que l'on traite comme il est indiqué au commencement de sa préparation pour la purifier.
Cette ratanhine a la propriété caractéristique de se colorer d'abord en <u>rouge</u> puis en <u>bleu indigo</u> sous l'action de l'acide azotique dilué et chauffé; cette réaction est très sensible. Les chimistes ne sont pas d'accord pour donner la formule exacte de la ratanhine. Cependant elle donne avec les acides minéraux des sels parfaitement cristallisés mais peu stables et surtout facilement décomposables par l'eau.
On a retiré de la résine d'Angelim Padra découlant de l'aubier du Ferreira spectabilis arbre brésilien (légumineuses sophorées), un principe appelé Angéline qui paraît identique à la ratanhine.

Usages. Le ratanhia est un puissant astringent employé contre la diarrhée, les hémorrhagies, les écoulements muqueux et vénériens. On l'administre à l'intérieur sous forme d'extrait 0gr 50 à 2gr, poudre 1gr à 10gr, sirop 10gr à 100gr par jour, teinture, suppositoire antihémorrhoïdal à 1gr d'extrait.

Incompatibles. Il faut éviter d'y associer pour cause d'incompatibilité l'albumine les sels de Plomb, fer, mercure, chaux etc etc (à cause du tannin.)

Extrait de ratanhia Le commerce nous fournit souvent l'extrait de ratanhia tout préparé. Celui-ci est sec, à cassure vitreuse, saveur très astringente et donne une poudre rouge-sang. ce qui le rapproche du Kino dont il ne se distingue même que très difficilement au moyen des réactifs chimiques: Voici ces réactions d'après Guibourt:

	Tournesol	Eau de chaux	Gélatine	Acétate de Plomb
Extrait de Ratanhia	Rougit	Précipité abondant	Pté couleur chair	Pté gris rouge abondant
Kino	ne rougit pas	Précipité lie de vin	Rouge abondant	Précipité gris rose

Cet extrait préparé surtout dans les pays où pousse le ratanhia est très peu soluble dans l'eau et ne renferme guère que 16% de tannin. tandis que l'extrait préparé dans les officines au B Marbeu dans le vide,

et en se servant d'eau légèrement sucrée afin d'éviter l'oxydation contient jusqu'à 40 % de tannin; cet extrait se dissout parfaitement dans l'eau sans laisser aucun résidu.

L'espèce décrite précédemment est dite officinale. Mais le genre Krameria comprend environ 25 espèces toutes américaines. On trouva peu à peu dans le commerce les racines de ces Kramériées et comme elles possédaient les mêmes propriétés astringentes, elles furent employées en même temps que le R. du Pérou et quelquefois à sa place. Nous citerons parmi ces dernières les Krameria tomentosa ou Ixina Granatensis, le Krameria Argentea dit ratanhia du Brésil, les Krameria secundiflora et cistoïdea. Ces deux derniers sont plus rares que les 2 autres et ne sont connus que depuis peu de temps.

— 2° Krameria tomentosa ou Ixina Granatensis Ratanhia de Savanille —

La plante qui en fournit la racine est le Krameria tomentosa (A. St Hilaire) ou le Kramersa Ixina variété Granatensis (Mr Planchon et Triana). C'est un arbuste d'environ 1m20 à 1m50 de haut habitant les plaines arides situées dans la Vallée de Jiron entre Pamplona et la Magdalena (Nouvelle Grenade); on le trouve encore dans la Guyane Anglaise, les provinces de Pernambuco et de Goyaz (Brésil) La racine de cette espèce arriva en premier lieu à Londres où Monsieur Hanbury en reconnut l'origine (1865) et la rapporta à un Krameria Ixina. Mr Cotton (dans sa thèse 1865) attribue cette racine au K. tomentosa qui diffère peu du précédent.

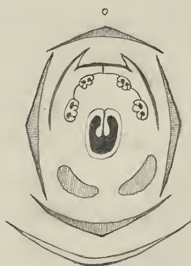
Origine Géographique

Caractères botaniques du K. Ixina Granatensis

Cette plante a une tige cylindrique recouverte comme toute la plante d'un duvet brun plus ou moins foncé. Les feuilles ovales, terminées par une pointe très aiguë sont coriaces, pilues et souvent trinerviées. Les fleurs rouges sont dressées sur un pédoncule court, tomenteux, muni en son milieu de 2 bractées opposées. Le calice a 4 sépales, la corolle 5 pétales dont les 3 supérieures à limbe lancéolé sont réunis à leurs bases par des onglets; les 2 pétales antérieurs sont beaucoup plus courts et tronqués au sommet.

Diagramme de la Fleur du

Krameria Ixina Granatensis



Il a 4 étamines glabres et égales. Le fruit est couvert de poils crochus rosés ces poils sont garnis à leur tour de petits aiguillons blancs dirigés de haut en bas; la graine a un embryon sans albumen.

Propriétés physiques de cette racine — La racine, seule employée, se distingue de celle du Ratanhia du Pérou par sa couleur brun-pourpre foncé et par l'épaisseur beaucoup plus considérable de son écorce; cette dernière propriété la rend préférable à la racine du R. du Pérou car nous avons vu que le bois de la racine du Ratanhia est inactif. Cette racine se présente sous forme de morceaux courts, tortueux, possédant une écorce épaisse ridée longitudinalement et crevassée profondément dans le sens transversal. Son écorce adhère fortement au bois et ne se détache pas de ce dernier aussi facilement que dans le ratanhia officinal. La face interne est brun rougeâtre, sa saveur astringente.

Structure microscopique
1° Faux suber à cellules brunes remplies d'une matière colorante foncée.
2° Parenchyme cortical très épais et contenant beaucoup d'amidon.
3° Parenchyme libérien traversé par des faisceaux fibreux plus réguliers et plus apparents que dans le Krameria triandra
4° les rayons médullaires sont aussi plus marqués

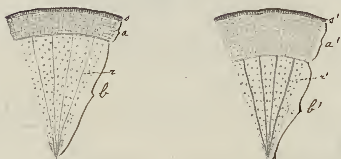
Différences entre ces 2 ratanhias. — En résumé l'écorce du ratanhia de Savanille est plus développée que celle du ratanhia du Pérou car elle atteint environ le $\frac{1}{3}$ ou le $\frac{1}{4}$ du diamètre du bois tandis que dans celui du Pérou elle n'en atteint que le $\frac{1}{6}$ ou le $\frac{1}{8}$.
Le ratanhia de Savanille fournit aussi un extrait abondant mais moins astringent. La solution aqueuse de la racine filtrée puis diluée a une couleur violette intense et précipite en gris cendré par le sous-acétate de plomb.
Le ratanhia du Pérou donne dans les mêmes conditions une solution d'une couleur brune, virant au rouge brillant par les alcalis et précipitant en jaune par le sous-acétate de plomb.

— 3° Ratanhia de Para ou du Brésil (K. argentea) —

On lui donne aussi le nom de Ratanhia des Antilles et Ratanhia de Céara.

Schéma montrant la différence de l'épaisseur

des écorces des 2 ratanhias (Racines)



Ratanhia du Pérou   Ratanhia de la Nouvelle-Grenade.

s et s' : faux-suber

a et a' : parenchymes corticaux et parenchymes libériens (écorces)

b et b' : bois ou zônes ligneuses.

Les rayons médullaires (r') du ~~K~~ Krameria Ixina sont plus marqués que ceux du Krameria triandra (r)

Origine Geographique du K. Argentea — Cette racine paraît provenir du Krameria Argentea petite plante des provinces de Bahia (Brésil); elle est expédiée en Europe du port de Para.

Cette plante se distingue du Krameria Ixina par son androcée formé de 4 étamines didynames réunies à la base, ses feuilles ovales oblongues trinervées, son fruit couvert d'épines nombreuses et fortes.

Cette racine se présente sous deux aspects différents.

1º Tantôt elle a la forme de morceaux cylindriques noirâtres, ridés longitudinalement (seulement chez les grosses racines), fissurés profondément dans le sens transversal et revêtus d'une écorce très friable. L'épaisseur de cette racine est de 5 à 8 millimètres, son écorce très épaisse est brun noirâtre fortement adhérente au bois; sa cassure est nette, sa saveur astringente.

2º Tantôt elle se présente sous forme de racines de couleur fauve, striées dans le sens longitudinal, à écorce plus résistante que dans l'espèce précédente mais à bois moins foncé.

Mr Cotton attribue la première sorte au Krameria Ixina et la seconde au Krameria Spartioïdes; du reste ces 2 espèces sont voisines l'une de l'autre.

Structure anatomique. La racine présente un faux suber semblable à celui des racines précédentes. La zone corticale est formée de cellules plus grandes que dans ces racines précédentes et elles contiennent de gros grains d'amidon.

Les faisceaux libériens sont formés de fibres à parois très épaisses.

Les rayons médullaires sont au contraire peu marqués.

Usages. Ce ratanhia du Brésil a été souvent substitué au ratanhia du Pérou mais il lui est bien inférieur et doit être banni des officines.

4º Ratanhia du Texas (Krameria Secundiflora)

Cette racine est fournie par une plante du Mexique et des Etats du Texas, le Krameria Secundiflora. La plante se distingue du K. Argentea par 4 étamines à peu près égales connées à leur base, ses feuilles linéaires

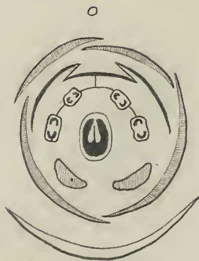


Diagramme de la fleur du

Krameria Secundiflora.

légèrement arrondies au sommet et terminées par une pointe aigüe. Son fruit globuleux, couvert de poils laineux, du milieu desquels s'élèvent des épines velues.

Caractères physiques de la Racine

La racine se présente sous forme de morceaux cylindriques à peu près droits; l'écorce est noirâtre à l'extérieur, fissurée profondément dans le sens longitudinal et transversal, plus épaisse que le bois auquel elle est peu adhérente. La cassure est nette, sa saveur astringente et amère, son odeur nulle. Elle possède la même structure que la précédente.

Cette racine se rencontre rarement dans le commerce et par suite n'est pas usitée; elle ne peut servir que dans les pays d'origine.

5º Krameria Cistoïdea

La racine de cette espèce n'est connue seulement que depuis l'exposition de Paris en 1867; c'est une plante très voisine du K. triandra le K. Cistoïdea qui la produit. Cette plante possède des feuilles oblongues-ovales et pointues à leur extrémité; les fleurs irrégulières ont un calice formé de 5 sépales, une corolle de 5 pétales, 4 étamines didynames. Le fruit indéhiscent, globuleux, est couvert de poils soyeux, longs, munis d'épines peu nombreuses, courtes, surmontées d'une touffe de petits aiguillons; il y a une graine sans albumen et à cotylédons minces et bien développés.

Caractères botaniques.

Usages.

Cette espèce n'a pas été encore expérimentée; elle ressemble cependant beaucoup à la racine du Krameria triandra à laquelle on a pu la substituer par fraude.

3º Tribu des Xantophyllées.

Cette tribu ne fournissant pas de produits utiles à la Matière Médicale, l'étude des plantes médicales fournies par la Famille est donc terminée.

Paris ce 20 Juin 1890

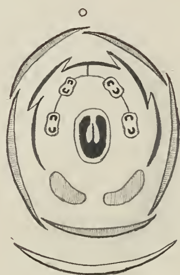


Diagramme de la Fleur du

Kraméria Cistoïdea.

Albert Jury

